INSTRUCCIONES DE SERVICIO

UE49-2MM, UE49-3MM, UE49-S001, UE49-S002

Módulos de inhibición

E

SICK
Sensor Intelligence.

Este documento está protegido por la legislación sobre los derechos de autor. Los derechos establecidos en esta ley permanecen en poder de la empresa SICK AG. La reproducción total o parcial de este documento, sólo está permitida dentro de los límites de las determinaciones legales sobre los derechos de autor. Está prohibida la modificación o la abreviación del documento, sin la autorización expresa por escrito de la empresa SICK AG.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Todos los derechos reservados 8010994/QF54/2007-03-29

Indice

1 Seguridad 5
1.1 Prescripciones de seguridad 5
1.2 Áreas de empleo del equipo 6
1.2.1 Operación protegida 7
1.2.2 Operación protegida con muting 8
1.3 Empleo acorde con las prescripciones 8
1.4 Indicaciones de seguridad y medidas de protección generales 9
1.5 Eliminación y medidas medioambientales 11

2 Descripción del producto 12
2.1 Reset automático 12
2.2 Reset manual 13
2.3 Operación de inhibición (muting) 14
2.3.1 Supervisión de simultaneidad 15
2.3.2 Reset después de error de marcha 16
2.3.3 Disposición de los sensores de inhibición (muting) 17
2.3.4 Empleo de dos sensores de inhibición (muting) 18
2.3.5 Empleo de cuatro sensores de inhibición (muting) 20
2.3.6 Inhibición (muting) bidireccional con 4 sensores 23
2.4 Indicaciones de los equipos 24
2.4.1 LEDs 24
2.4.2 Indicaciones de conexión externa 25

3 Montaje 26

4 Instalación eléctrica 27
4.1 Versión UE49-2MM y UE49-S001 28
4.2 Versión UE49-3MM y UE49-S002 29

5 Puesta en marcha 30
5.1 Ajuste del funcionamiento 30
5.2 Indicaciones de comprobación 34
5.2.1 Comprobación antes de la primera puesta en servicio del equipo de protección de la máquina, por parte de expertos 34
5.2.2 Comprobación regular del equipo de protección por parte de expertos 34
5.2.3 Comprobación regular de los dispositivos de protección por personas autorizadas y comisionadas 35

6 Búsqueda de errores 36
6.1 Error de sistema 36
6.2 Error de funcionamiento 36
6.3 Descripción y eliminación de errores 37

7 Datos técnicos 41

8 Datos para el pedido 45

9 Anexo 46
9.1 Curva característica 46
9.2 Ejemplos de aplicación 46
9.3 Índice de tablas 48
9.4 Índice de figuras 49

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Todos los derechos reservados 8010994/QF54/2007-03-29

1 Seguridad

Este capitulo sirve a su seguridad y la seguridad de los usuarios de la instalación.

- Favor de leer cuidadosamente el presente capitulo, antes de trabajar con los módulos muting UE49 en conexión con los dispositivos de seguridad en la máquina protegida.

Los módulos de inhibición UE49 satisfacen los requisitos de calidad específicos hasta la categoría 4 (EN 954). El trans-misor de mando conectado o sensor de seguridad y el control siguiente así como el cableado y el tendido tiene que corresponder con la categoría EN 954.

1.1 Prescripciones de seguridad

El montaje y la conexión eléctrica sólo deben ser realizados por especialistas calificados.
Experto es aquel que

- dispone de una formación técnica adecuada y
- que a sido entrenado por el operador de la máquina en el manejo y en las prescripciones válidas de seguridad y
- tiene acceso a la presente instrucción de servicio.

Para el empleo y la instalación de los módulos de inhibición, así como para la puesta en marcha y la revisión técnica recurrente son validas las prescripciones legales nacionales e internacionales, especialmente

- la directiva de máquinas 98/37/EG
- la directiva de bajo voltaje 73/23/EG
- la directiva de compatibilidad electromagnética EMV 89/336/EWG

- la directiva de empleo de medios de trabajo 89/655/EWG
- las directivas de seguridad
- las prescripciones para la prevención de accidentes y normas de seguridad

El fabricante y el usuario de la máquina en la que se utilizan nuestros equipos de protección son responsables de coordinar por cuenta propia con el organismo competente en su caso y cumplir todas las prescripciones y reglas de seguridad vigentes.

Hay que atender obligatoriamente la presente instrucción de servicio así como las instrucciones de servicio de los ESPE, manteniéndolas accesibles en todo momento.

Las comprobaciones (ver el *capítulo 5.2 indicaciones de comprobación)* deben ser realizadas por expertos o bien por personal propios encargado y autorizado especialmente para ello, y deben documentarse de forma reproducible en cualquier momento.

Hay que poner la instrucción de servicio a disposición del usuario de la máquina donde se emplea el módulo de inhibición. El usuario de la máquina tiene que ser entrenado por especialistas.

1.2 Áreas de empleo del equipo

Los módulos de inhibición UE49 sirven para el empleo en

- Equipo de protección electrosensitivo (ESPE) con salida de conexión activa controlada (OSSD): de dos canales según EN 61496-1,
- los siguientes equipos SICK: C2000, M2000, C4000, S3000, MSL, FGS.

Posibilitan la operación protegida con o sin función de inhibición (muting).

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Todos los derechos reservados 8010994/QF54/2007-03-29

En modo de operación protegido con inhibición, los módulos con inhibición diferencian el producto a transportar de las personas. Al contrario de las personas pueden penetrar de esta forma determinados objetos en el área peligrosa a través del ESPE, sin que se desconecte el movimiento productor del peligro.

Los modos de operación se regulan a través de interruptores giratorios. En todos los modos de operación existe un reconocimiento de rotura de cable así como un reconocimiento de sub- y sobretensión y señalización. Adicionalmente hay disponible una conexión para una tecla de reset controlada.

Los módulos de inhibición no so adecuados para instalaciones donde puede entrarse por detrás a los ESPE.

1.2.1 Operación protegida

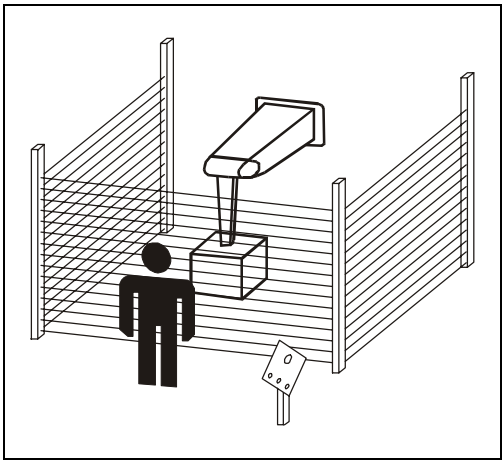


Fig. 1: Operación protegida con tres equipos de protección electrosensitivos (ESPE)

- Conexión de uno, dos o tres ESPE, de dos canales
- ESPE 1 a selección con reset automático o manual
- ESPE 2 y ESPE 3 siempre con reset actualizado
- En lugar de los ESPE 2 y/o ESPE 3 pueden emplearse interruptores de seguridad guiados con conexión de dos canales y una carga mínima de contacto de 1 mA.

1.2.2 Operación protegida con muting

- Conexión de dos ESPE, con dos canales y un máximo de dos sensores de inhibición (muting) de un canal
- Conexión de dos ESPE, dos canales y un máximo de dos sensores de amortiguación, de un canal
- Inhibición (muting) del ESPE 1
- ESPE 1 a selección con reset automático o manual
- ESPE 2 siempre con reset manual
- En lugar del ESPE 2 pueden emplearse interruptores de seguridad guiados con conexión de dos canales y una carga mínima de contacto de 1 mA.

1.3 Empleo acorde con las prescripciones

Los módulos de inhibición (muting) UE49 solamente pueden emplearse en el sentido del *capitulo 1.2 Áreas de empleo del equipo*. En caso de una utilización distinta así como de modificaciones o apertura del equipo, incluso en el marco de montaje e instalación, se extingue cualquier derecho de garantía frente a SICK AG.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Todos los derechos reservados 8010994/QF54/2007-03-29

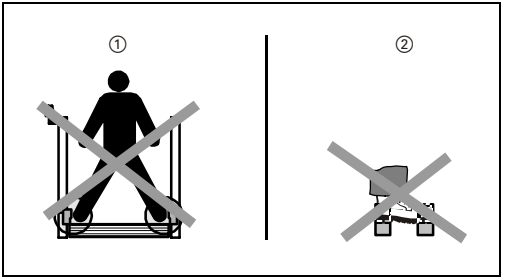
1.4 Indicaciones de seguridad y medidas de protección generales

ATENCIÓN

Los apartados siguientes deben observarse para asegurar una utilización de los equipos conforme con la finalidad:

1. El modo de operación de inhibición (muting) no puede emplearse nunca para el transporte de personas al área de peligro
2. Los aparatos de mando y señalización conectados tienen que estar dispuestos de forma tal, que de los mismos puede abarcarse el área de peligro completamente y no puedan accionarse fuera del área de peligro.
3. Hay que colocar los sensores de inhibición (muting) de forma tal, que el punto peligroso se alcance solamente cuando se halla eliminado el estado de peligrosidad después de una interrupción del campo de protección. Condición para ello es el mantenimiento de las distancias de seguridad necesarias según EN 999.
4. La función de inhibición (muting) solamente debe activarse durante el intervalo en que el objeto bloquea el acceso al área de peligro.
5. La función de inhibición (muting) debe producirse automáticamente, pero no depender de solamente una señal eléctrica única.
6. El estado de inhibición (muting) debe anularse inmediatamente después de pasar el objeto, activándose así de nuevo el equipo de protección.
7. Los sensores de inhibición (muting) deben estar dispuestos de tal forma que la función de inhibición no pueda activarse de forma inadvertida por una persona (véase *Fig. 2*).

Fig. 2: Disposición de los sensores de de inhibición (muting)



① = Sensores enfrentados no pueden activarse simultáneamente
② = Sensores contiguos no pueden activarse simultáneamente

8. Antes y durante la activación de la función Override (modos de operación 6 a 9) hay que asegurar, que no se encuentre ninguna persona en el área peligrosa.
9. Antes la activación de la función Override hay que asegurarse del estado correcto de la instalación, especialmente de los sensores muting (control visual).
10. Comprobar la capacidad de funcionamiento de la instalación y de la disposición muting, si es necesaria la activación múltiple sucesiva de la función Override.
11. En caso de ciclos largos de inhibición (muting) > 24 h o ciclos prolongados de parada, hay que comprobar el funcionamiento correcto de los sensores de inhibición.
12. Para la versión de equipo UE49-2MM el contacto de ruptura 31-32 solamente puede usarse como señal de aviso.

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Todos los derechos reservados

1.5 Eliminación y medidas medioambientales

Eliminar los equipos inservibles e irreparables siempre según las normas nacionales específicas de eliminación de desperdicios correspondientes. SICK le ayuda con mucho gusto en la eliminación de equipos.

2 Descripción del producto

2.1 Reset automático

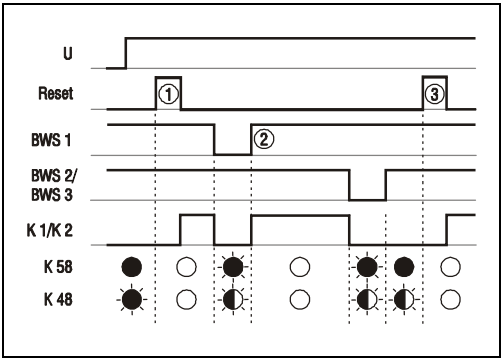


Fig. 3: Comportamiento de tiempo de una disposición con dos o tres ESPE con reset automático

U = Tensión de alimentación (Bornes A 1/A 2)
Reset = Tecla de reset (S 43/S 44)
①, ③ = Accionamiento tecla de reset; ② = Reset automático
BWS = ESPE (Equipo de protección electrosensitivo)
ESPE 1 (S 12/S 14)
ESPE 2 (S 22/S 24)
ESPE 3 (S 32/S 34)
K 1/K 2 = Liberación de la máquina (13-14, 23-24, 33-34)
K 58 = Lámpara „Esperar Reset“
K 48 = Lámpara de inhibición (muting)
● = alumbra ◐ = intermitencia regular
◐ = intermitencia con código de error ○ = desconectada

Otras informaciones sobre el código de intermitencia ver *capitulo 6.3 Descripción y eliminación de errores*.
Ocupación de bornes ver anexo

En el caso de reset automático, sé activan automáticamente las salidas de seguridad para la liberación de la máquina K1 y K2 , cuando se libera el

trayecto de la luz después de una interrupción ②.

Condición para el reset automático, es que no se interrumpa el ESPE o dado el caso el ESPE 3.
A pesar del reset automático hay que accionar la tecla de reset en los casos siguientes:

- después del retorno de la tensión de alimentación, ①
- en caso de interrupción de los ESPE 2 o ESPE 3, ③
- Para la liberación después de un error de inhibición (muting).

La tecla de reset no puede accionarse por más de 3 segundos.

2.2 Reset manual

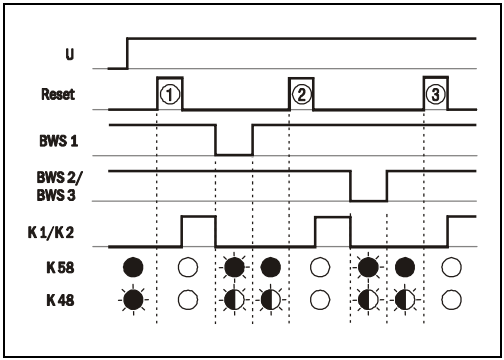


Fig. 4: Comportamiento de tiempo de una disposición con dos o tres ESPE en caso de reset manual

Leyenda ver *Fig. 3*
①, ②, ③ = Accionamiento tecla de reset

En el caso de reset manual, sé activan las salidas de seguridad K 1 y K 2 para la liberación de la máquina, cuando se libera el trayecto de la luz de los ESPE 1, ESPE 2 o ESPE 3 después de una interrupción y se ha accionado la tecla de reset (② und ③). Hay que

accionar la tecla de reset después del retorno de la tensión de alimentación ①.

Ambos estados son señalizados por la luz continua de las lámparas conectadas en el borne 58 “Esperar reset”. La lámpara parpadea mientras se encuentra interrumpido el haz de luz de un ESPE.

La tecla de reset no puede accionarse por más de 3 segundos.

2.3 Operación de inhibición (muting)

La función de inhibición (muting) se aplica cuando se permite que determinados objetos, como p. Ej. paletas de material, pasen por el área de peligro. La misma pone fuera de servicio la supervisión de los ESPE mediante las barreras fotoeléctricas de seguridad durante la duración del transporte.

Sensores de inhibición (muting) registran durante este tiempo la presencia del material a transportar. Por el tipo y la disposición de los sensores es posible distinguir entre objetos y personas. Para ello pueden conectarse a los módulos de inhibición (muting), dos o cuatro sensores de amortiguación.

En combinación con los sensores de inhibición (muting) y los ESPE, el producto a transportar genera secuencias de señales exactamente definidas durante el paso por el área de peligro. Una persona no puede tener la posibilidad de activar la misma secuencia de señales que el producto a transportar, para que provoque la desconexión del movimiento generador de peligro durante la entrada al ESPE.

Indicación El nivel de señal de las señales de inhibición (muting) con referencia a los pares de sensores de inhibición (muting) dependen del modo de operación ajustado: Los módulos de inhibición (muting) esperan una señal de 0-V como mecanismo de disparo del estado de inhibición en los modos de operación 2 a 5 señal de

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Todos los derechos reservados 8010994/QF54/2007-03-29

24-V en los modos de operación 6 a 9. Por eso durante la planificación y el empleo de los sensores de inhibición (muting) hay que atender, a que las señales de salida del sensor de inhibición (muting) correspondan con el modo de operación previsto para el servicio.

Durante el tiempo de inhibición (muting) alumbra la luz de inhibición controlada por el equipo. La duración máxima permisible del estado de inhibición puede ajustarse escalonadamente entre 10 segundos y 8 horas o desactivarse totalmente (ver *capitulo 5 Puesta en marcha*).

2.3.1 Supervisión de simultaneidad

La supervisión de simultaneidad controla la operación de inhibición (muting) mediante el control temporal de los pares individuales de sensores de inhibición (muting). Los tiempos de control para la activación o desactivación de los pares de sensores de inhibición (muting) depende del modo de operación ajustado.

Tab. 1: Supervisión de simultaneidad para diferentes modos de operación

Modos de operación 2 a 5	Modos de operación 6 y 9	Modos de operación 7 y 8
Activación de M 1 y M 2 en un espacio de tiempo entre 30 ms y 3 s Desactivación de M 3 y M 4 en un espacio de tiempo entre 30 ms y 3 s después de la activación	Activación de M 1 y M 2 en un espacio de tiempo entre 0 y 3 s Activación de M 3 y M 4 en un espacio de tiempo entre 0 y 3 s	Sin supervisión de simultaneidad

2.3.2 Reset después de error de marcha

Un error en la secuencia de inhibición (muting) o un exceso de la duración de inhibición (muting) homologada conduce a una desconexión del relé de liberación y a una alarma de error correspondiente (ver *capitulo 6 Búsqueda de errores*). La eliminación del error y por consiguiente el desbloqueo del equipo de protección electrosensitivos (BWS) depende deñ modo de operación ajustado:

Tab. 2: Error de inhibición (muting) y liberación de ESPE para diferentes modos de operación

Modos de operación 2 a 5	Modos de operación 6 a 9
Desconexión del relé de liberación y alarma de error 4. Eliminación: Todos los sensores de inhibición tienen que quedar inactivos, BWS tiene que estar libre. Liberación mediante la tecla de reset.	desconexión del relé de liberación en caso de interrupción de los equipos de protección electrosensitivos BWS, después indicación de la alarma “Override required” a través de parpadeo rápido de las lámparas de inhibición (muting). Eliminación: Activación de la función Override mediante accionamiento único de la tecla de reset.

Indicación A diferencia de la liberación mediante reset en sistema se deja desbloquear con la función Override incluso en estado de bloqueo.

La cantidad máxima de ciclos de Override está limitada a desde 5 hasta un máximo de 255. La cantidad disponible depende del tiempo de inhibición (muting) ajustado.

2.3.3 Disposición de los sensores de inhibición (muting)

ATENCIÓN

Los sensores de sensores de inhibición (muting) deben estar dispuestos siempre de tal modo que el material se reconozca con seguridad y que una persona no pueda activar la función de sensores de inhibición (muting). Junto a las indicaciones generales de seguridad del capítulo 1,4, recomendamos también observar las siguientes indicaciones básicas:

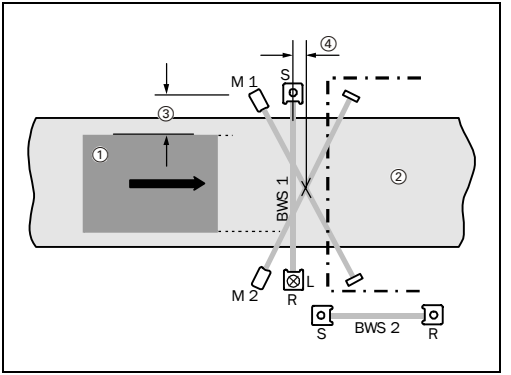
1. El material (paleta, cinta transportadora, vehículo, ...) debe ser reconocido en toda su longitud por los sensores de sensores de inhibición (muting); es decir, no debe producirse ninguna interrupción de las señales de salida de los sensores de inhibición (muting). Esto debe observarse sobre todo cuando el material se encuentra desplazado sobre la paleta, o cuando la altura de referencia para los sensores varía con materiales de transporte diferentes.
2. La disposición general de los ESPE y de los sensores de de inhibición (muting) debe elegirse de tal forma que, antes de que un nuevo material llegue a los primeros sensores, el material anterior haya pasado el último sensor de inhibición (muting) y estén desactivados todos los sensores de inhibición (muting).
3. Los sensores solamente deberían detectar el material y no el medio auxiliar de transporte (paleta o vehículo), para que no pueda entrar ninguna persona en el área de peligro sobre el medio de transporte.
4. Debido a que la evaluación interna de las señales de sensor requiere algún tiempo, el material no debe ser registrado demasiado

próximo a los haces luminosos de los ESPE. Por eso hay que mantener una distancia mínima.

2.3.4 Empleo de dos sensores de inhibición (muting)

En el caso de un dispositivo de seguridad con dos sensores de inhibición (muting) se montan los sensores cruzados. Aquí la distancia entre el borde del objeto y los sensores de inhibición (muting) ③ así como entre el haz luminoso de seguridad y el punto de intersección de los haces luminosos de inhibición (muting) ④ tiene que ser lo menor posible (ver *Fig. 5*).

Fig. 5: Distancias durante el montaje de dos sensores de inhibición (muting)



S = Emisor **R** = Receptor
L = Lámpara de inhibición (muting)
M 1, M 2 = Sensores de inhibición (muting)
BWS = ESPE (Equipo de protección electrosensitivo)
① = Material transportado ② = Área de peligro
③ = Distancia borde del objeto – Sensor de amortiguación (muting) lo más pequeña posible
④ = Distancia haz luminoso de seguridad – punto de intersección haces luminosos de amortiguación (muting) lo más pequeña posible

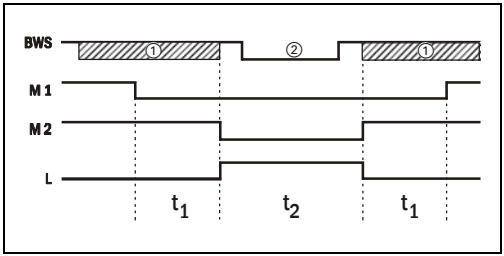
Tab. 3 y *Fig. 6* indican la secuencia de señales, así como el comportamiento de tiempo de una disposición con dos sensores de inhibición (muting) cruzados en función del modo de operación ajustado. Las secuencias de señales son absolutamente necesarias en los modos de operación 2 a 5. En los modos de operación 6 a 9 no se requiere necesariamente la secuencia del sensor de inhibición (muting) 1 y sensor de inhibición (muting) 2. Para realizar la operación con 2 sensores, se puentean las entradas de los sensores de inhibición (muting) M1 y M3 así como M2 y M4.

Tab. 3: Secuencia de señales de dos sensores de inhibición (muting)

1	2	3	4	5	6
M 1 ↓	M 2 ↓	BWS ↓	BWS ↑	M 2 ↑	M 1 ↑

↓ = Interrupción de señal ↑ = presencia de señal

Fig. 6: Comportamiento de tiempo de una disposición con dos sensores de inhibición (muting) cruzados (Modos de operacion 2 y 3)



BWS = ESPE (Equipo de protección electrosensitivo)
L = Lámpara de inhibición (muting)
M 1, M 2 = Sensores de inhibición (muting)
① = área controlada ② = Trayecto de la luz interrumpido

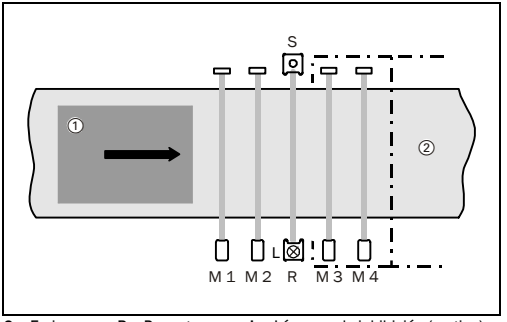
Tab. 4: Valores límites para los parámetros de tiempo con 2 sensores muting

Modos de operación 2 y 3
30 ms ≤ t_1 < 3 s
t_2 < tiempo de inhibición (muting) ajustado

2.3.5 Empleo de cuatro sensores de inhibición (muting)

Los sensores de inhibición (muting) se ordenan uno detrás de otro según la *Fig. 7*:

Fig. 7: Montaje de cuatro sensores de inhibición (muting)



S = Emisor **R** = Receptor **L** = Lámpara de inhibición (muting)
M 1, M 2, M 3, M 4 = Sensores de inhibición (muting)
① = Material transportado ② = Área de peligro

Tab. 5 así como las *Fig. 8* y *9* indican la secuencia de señales, así como el comportamiento de tiempo de una disposi-ción con cuatro sensores de inhibición (muting) en dependencia del modo de operación ajustado. Las secuencias de señales son absolutamente necesarias en los modos de operación 2 a 5. En los modos de operación 6 a 9 no se requiere necesariamente la secuencia del sensor de inhibición (muting) 1 y2 o del sensor de inhibición (muting) 3 y 4.

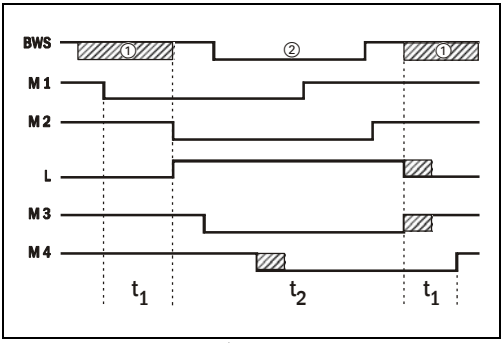
UE49

Tab. 5: Secuencia de señales de cuatro sensores de inhibición (muting)

1	2	3	4	5
M 1 ↓	M 2 ↓	BWS ↓	M 3 ↓	M 4 ↓
6	7	8	9	10
M 1 ↑	M 2 ↑	BWS ↑	M 3 ↑	M 4 ↑

↓ = Interrupción de señal ↑ = Presencia de señal

Fig. 8: Comportamiento de tiempo de una disposición con cuatro sensores de inhibición (muting) (Modos de operación 4 y 5)

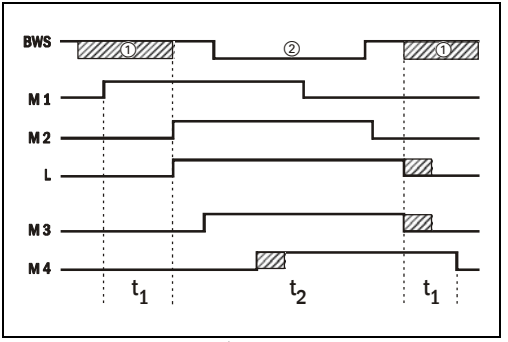


BWS = ESPE (Equipo de protección electrosensitivo)
L = Lámpara de inhibición (muting)
M 1, M 2 = Sensores de inhibición (muting)
① = área controlada ② = Trayecto de la luz interrumpido

Tab. 6: Valores límites para los parámetros de tiempo con 4 sensores muting

Modos de operación 4 y 5
30 ms ≤ t_1 < 3 s
t_2 < tiempo de inhibición (muting) ajustado

Fig. 9: Comportamiento de tiempo de una disposición con cuatro sensores de inhibición (muting) (Modos de operación 6 y 9)



BWS = ESPE (Equipo de protección electrosensitivo)
L = Lámpara de inhibición (muting)
M 1, M 2 = Sensores de inhibición (muting)
① = área controlada ② = Trayecto de la luz interrumpido

Tab. 7: Valores límites para los parámetros de tiempo con 4 sensores muting

Modos de operación 6 y 9	Modos de operación 7 y 8
t_1 < 3s	t_1 < oo
t_2 < tiempo de inhibición (muting) ajustado	t_2 < tiempo de inhibición (muting) ajustado

2.3.6 Inhibición (muting) bidireccional con 4 sensores

Inhibición (Muting) independiente de la dirección, posible tanto desde M1 hacia M4 como desde M4 hacia M1.

ATENCIÓN

- **Para esa inhibición (muting) de 4 sensores se conectan 4 sensores en una entrada en cada caso. Aquí hay que atender, que los sensores de inhibición (muting) M1 a M4 siempre se juntan.**
- **Para esa inhibición (muting) de 4 sensores sólo pueden emplearse sensores de conexión „High-side“. Durante esta operación hay que asegurar, que „high“ siempre sobreescriba un „low“. Esa inhibición (muting) puede emplearse solamente después de un análisis detallado de riesgo/inspección de errores.**

2.4 Indicaciones de los equipos

2.4.1 LEDs

En la placa frontal cuatro LEDs indican informaciones de estado y de diagnóstico (ver *Fig. 13*).

Tab. 8 Significado de las indicaciones LED

Indicación	Significado/Función
LEDs K 1, K 2 verde (zona inferior)	Alumbran con los relés K 1 y K 2 bajo corriente.
LED Run 1, amarillo (zona superior)	Luz continua en caso de funcionamiento sin error Activada con intermitencia regular cuando el equipo espera por el accionamiento de la tecla de reset Las condiciones de liberación de los relés se cumplieron durante la conexión. Modos de operación 6 a 9 Intermitente de forma rápida y uniforme cuando el equipo espera por la activación de la función Override (“Override required”). Secuencias especiales de intermitencia en caso de errores de funcionamiento o de sistema (ver *capitulo 6 Búsqueda de errores*).
LED Run 2, amarillo (zona superior)	Luz continua en caso de funcionamiento sin error Secuencias especiales de intermitencia en caso de errores de sistema (ver *capitulo 6 Búsqueda de errores*).

2.4.2 Indicaciones de conexión externa

Tab. 9: Significado de indicaciones de conexión externa

Indicación	Significado/Función
Salida de aviso 48 Lámpara de inhibición (muting)	- OFF: En caso de relé activo en régimen normal de protección - ON: En caso de función de inhibición (muting) activa (se interrumpe durante el estado de inhibición (muting) a través de pulsos cortos de comprobación) - INTERMITENCIA regular y lenta: El equipo espera por el accionamiento de la tecla de reset. Las condiciones de liberación de los relés se cumplieron durante la conexión - INTERMITENTE de forma rápida y uniforme cuando el equipo espera por la activación de la función Override (“Override required”). - Secuencias especiales de intermitencia en caso de errores de funcionamiento o de sistema (ver *capitulo 6 Búsqueda de errores*).
Salida de aviso 58 Lámpara „Esperar reset“	- OFF: En caso de relé activo en régimen normal de protección - ON: Cuando no existe más ningún error y el equipo espera por el accionamiento de la tecla de reset. - INTERMITENCIA regular: En caso de error (ver *capitulo 6 Búsqueda de errores*).

3 Montaje

ATENCIÓN

!Accionamiento en armario de eléctrico¡

Los módulos de inhibición (muting) UE49 son adecuados solamente para el montaje en armario de conexión con grado de protección IP 54 como mínimo.

El montaje se realiza por sujeción elástica sobre un riel de perfil de sombrero TS 35 (DIN EN 60715).

4 Instalación eléctrica

ATENCIÓN

Durante la instalación eléctrica de los módulos de inhibición (muting) hay que tener en cuenta los puntos siguientes:

- Asegurar que la instalación se encuentra en estado libre de tensión durante la conexión eléctrica. Mientras se conecta el equipo, la instalación puede arrancar espontáneamente.
- Si los módulos de inhibición (muting) y los ESPE conectados son alimentados por fuentes de tensión diferentes, hay que establecer una conexión entre los potenciales A 2(-) y 0-V de la tensión de alimentación del ESPE.
- En caso de ESPE no reconocedores de circuito cruzado y de cortocircuito, se requiere una entrada de cables individual protegida.
- En caso de que no se conecten los ESPE 2 o ESPE 3, hay que puentear los bornes S 21-S 22 y S 23-S 24 así como S 31-S 32 y S 33-S 34.
- Hay que realizar el cableado del chequeo externo de contactores (contactos de aviso de los elementos de conexión) en el mismo armario eléctrico que el módulo de inhibición (muting).
- Hay que realizar el cableado y los puentes necesarios en el mismo armario eléctrico que el módulo de inhibición (muting).
- En los modos de operación 2 a 9 se controla la lámpara de inhibición contra interrupción/cortocircuito.
- En caso de conexión de cargas capacitivas e inductivas en los circuitos de corriente de liberación hay que disponer un modo de conexión de protección (Inhibición de chispas). Aquí hay que atender, que los tiempos de respuesta se alargan

en dependencia del modo de conexión de protección.

- Hay que tender las líneas de las señales de entrada y salida fuera del armario eléctrico en dependencia de la categoría a emplear (EN 954). Ejemplo: Tendido protegido, línea de revestimiento individual con blindaje, etc.
- Hay que atender obligatoriamente las informaciones del *capitulo 7 Datos técnicos*.
- Realizar la conexión eléctrica según los esquemas de conexiones siguientes.

4.1 Versión UE49-2MM y UE49-S001

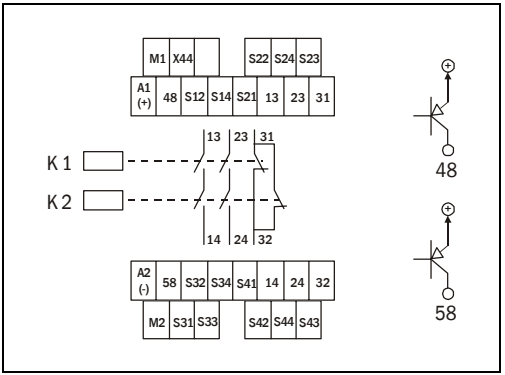


Fig. 10: Esquema de conexiones versión de equipo UE49-2MM y UE49-S001

4.2 Versión UE49-3MM y UE49-S002

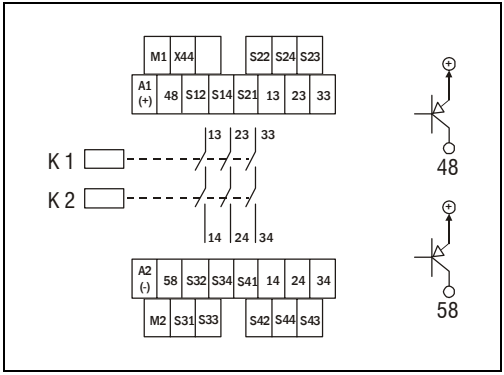


Fig. 11: Esquema de conexiones versión de equipo UE49-2MM y UE49-S002

5 Puesta en marcha

ATENCIÓN

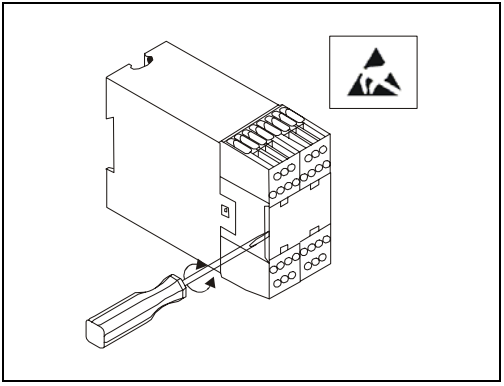
¡Cuidado durante la apertura del equipo!

El equipo puede ser abierto solamente por personas formadas autorizadas. ¡Desconectar el equipo antes de abrirlo! ¡Prestar atención a la protección ESD! Realizar un control de funcionamiento según el *capítulo 5.2 Indicaciones de comprobación* después de cerrar la placa frontal.

5.1 Ajuste del funcionamiento

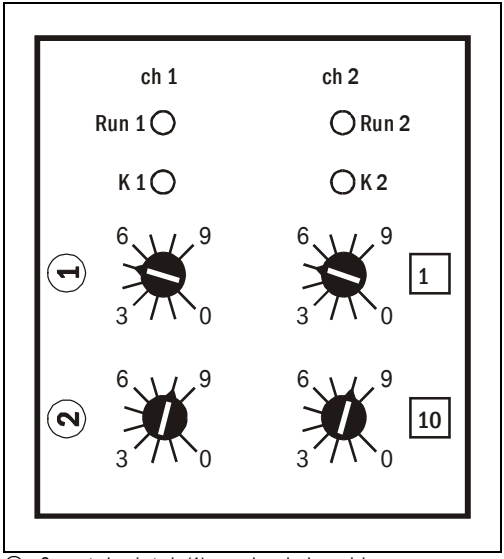
El ajuste de funcionamiento de los módulos de inhibición (muting) se realiza mediante cuatro conmutadores giratorios, que se encuentran detrás de la placa frontal La placa frontal puede levantarse, girándola cuidadosamente de un lado al otro con un pequeño destornillador:

Fig. 12: Desmontaje de la placa frontal



UE49

Fig. 13: Conmutador giratorio detrás de la placa frontal



① = Conmutador giratorio (1) para el modo de servicio
② = Conmutador giratorio (10) para el tiempo de inhibición (muting)

En los dos conmutadores giratorios superiores (1) se realiza el ajuste del modo de operación. En los dos conmutadores giratorios inferiores (10) se realiza el ajuste del tiempo del tiempo de inhibición.(en caso de Operación protegida).

Hay que ajustar los dos conmutadores giratorios (1) así como los dos conmutadores giratorios (10) a la misma función respectivamente!

Tab. 7 muestra un resumen acerca de las funciones de los modos de operación0 a 9 ajustables, determinados mediante la posición de los dos conmutadores giratorios(1):

Tab. 10: Funciones de los modos de operación individuales, ajustables mediante los dos conmutadores giratorios (1)

Modos de operación (Posición Conmutador giratorio)	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**2) 8**	**2) 9**
Modo de funcionamiento protegido sin inhibición (muting)	X	X								
Inhibición, 2 Sensores 1)			X	X			X	X	X	X
Inhibición, 4 Sensores					X	X	X	X	X	X
Inhibición (muting) bidireccional 4)							X	X		
Reset automático	X		X		X					
Reset manual		X		X		X	X	X	X	X
Función Override							X	X	X	X
Control de simultaneidad.			X	X	X	X	X			X
Sensores muting Low-active 3)			X	X	X	X				
Sensores muting High-active 3)							X	X	X	X

1) Inhibición (muting con 2 sensores) en los modos de operación 6 a 9 es posible solamente, cuando se conecta la señal M 1 a la entrada M 3 y la señal M 2 a la entrada M 4. ¡Solamente se permite a través de puentes internos del armario de conexiones!

2) En los modos de operación 8 y 9 la inhibición (muting) no la determina la señal de M 3 y M 4, sino la señal del ESPE.

3) Nivel de conexión de los sensores de inhibición (muting)

4) Inhibición (muting) bidireccional bajo simultaheidad (ver *capitulol 2.3.6 Inhibición (muting) bidireccional con 4 sensores*)

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Todos los derechos reservados 8010994/QF54/2007-03-29

Ajuste del tiempo máximo de inhibición permitido con ambos conmutadores giratorios (10):

Tab. 11: Tiempo máximo de inhibición homologado, y cantidad correspondiente de ciclos Override ajustable a través de los dos conmutadores giratorios (10)

Posición Conmutador giratorio	Tiempo máximo de inhibición permitido	Cantidad máxima de ciclos Override
0	10 segundos	255
1	20 segundos	180
2	30 segundos	120
3	1 minuto	60
4	5 minutos	12
5	15 minutos	5
6	30 minutos	5
7	1 hora	5
8	8 horas	5
9	sin control de tiempo	5

Ejemplos de ajuste:

Modo de operación protegida con cuatro sensores de inhibición (muting), reset manual, 30 segundos máximos de tiempo de inhibición (muting)

- Posicionamiento de los dos conmutadores giratorios superiores (1) a la posición 5
- Posicionamiento de los dos conmutadores giratorios inferiores (10) a la posición 2

5.2 Indicaciones de comprobación

ATENCIÓN

Antes de la primera puesta en marcha hay que poner un letrero de aviso en la máquina, que indique la necesidad de controles regulares.

5.2.1 Comprobación antes de la primera puesta en servicio del equipo de protección de la máquina, por parte de expertos

1. La comprobación antes de la primera puesta en servicio sirve para confirmar las exigencias de seguridad requeridas en las normas nacionales/internacionales, especialmente en la “Directiva de utilización de medios de trabajo por parte de los usuarios".
2. Comprobar la efectividad de los dispositivos de protección en todos los modos de operación ajustables de la máquina. Comprobar la efectividad de los dispositivos de protección para todos los sensores de inhibición (muting).
3. Los operarios de la máquina asegurada con el dispositivo de protección, tienen que ser instruidos antes del comienzo del trabajo, por expertos del usuario de la máquina. La instrucción entra dentro de la responsabilidad del usuario de la máquina.

5.2.2 Comprobación regular del equipo de protección por parte de expertos

1. Comprobar la instalación de acuerdo con las prescripciones nacionales validas dentro de los plazos establecidos.

2. Después de modificaciones en la máquina o en los dispositivos de protección hay que comprobar la instalación según la prescripción para la primera puesta en servicio descrita anteriormente.

5.2.3 Comprobación regular de los dispositivos de protección por personas autorizadas y comisionadas

1. Control contra desgaste, daños y manipulación en todos los componentes del dispositivo de protección y cables de conexión.
2. Control de la efectividad del dispositivo de protección.

➢ **¡Parar la máquina en caso de fallo!**

ATENCIÓN

Si aparecen uno o varios errores durante el control o el funcionamiento o no se alcanzan los resultados del control hay que parar la máquina. Entonces el dispositivo de seguridad tiene que ser comprobado por un especialista.

6 Búsqueda de errores

6.1 Error de sistema

Los errores de sistema bloquean el módulo de amortiguación con relé caído y salidas de aviso 48 y 58 desconectadas. En caso necesario solamente es posible un nuevo arranque, desconectando y reconectando el equipo.

Los códigos de errores son indicados por una secuencia de intermitencia de los LEDs amarillos Run 1 y Run 2 situados en la parte superior frontal de los equipos (ver *Fig. 13*). Es posible que los dos canales indiquen códigos de errores diferentes.

6.2 Error de funcionamiento

Los errores de funcionamiento conducen a una desconexión definida del relé de liberación. Los relés de liberación se activan nuevamente después de eliminado el error y se inicializa el sistema.

Los códigos de error se indican en el LED Run 1 y la salida de aviso 48 (lámpara de inhibición (muting)), hasta que se liberan nuevamente los relés de liberación. Aquí el LED Run 2 ilumina continuamente.

En los modos de operación 0 a 5 parpadea la lámpara „Esperar reset“ en la salida de aviso 58 se pone intermitente mientras se mantiene el error. Esta lámpara pasa a iluminación continúa, una vez eliminado el error y el equipo espera solamente por la activación de la tecla de reset para soltar de nuevo el relé de liberación (Señal permanente en la salida de aviso 58).

En los modos de operación 6 a 9 también alumbra la lámpara “Esperar reset” de forma intermitente en la salida de aviso 58, adicionalmente el equipo avisa

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Todos los derechos reservados 8010994/QF54/2007-03-29

„Override required“ mediante intermitencia rápida y uniforme de las lámparas de inhibición (muting) y el LED Run. Después de Override exitoso alumbra continuamente la lámpara de inhibición (muting) y se apaga la lámpara "Esperar reset".

6.3 Descripción y eliminación de errores

La tabla siguiente describe los posibles errores de sistema (Código de intermitencia 0 y 5 a 14) así como errores de funcionamiento
(Código de intermitencia 1, 2, 4):

Tab. 12: Código de intermitencia en caso de errores de sistema y de funcionamiento

N *)	Descripción	Medidas e indicaciones
0	Errores internos del equipo (Los LEDs están apagados continuamente).	Cuando los dos LEDs se quedan apagados el equipo está defectuoso y hay que mandarlo a reparación

1	Manipulación en los ESPE	1. En régimen manual: Desconexión de las salidas después de Manipulación en los equipos de protección electro-sensitivos BWS. Esperar reset. 2. En modo automático de operación, en caso de interrupción del ESPE 1, los relés de liberación se activan inmediatamente, una vez eliminada la interrupción. 3. Si se conecta un número menor de ESPE que la cantidad posible, hay que puentear las entradas libres con las entradas de prueba correspondientes (ver ejemplos de aplicaciones en el anexo).
2	Error tecla de reset	1. Durante la conexión no puede pulsarse la tecla de reset. 2. La tecla de reset no puede accionarse por más de 3 segundos.
3	sin ocupación	

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Todos los derechos reservados 8010994/QF54/2007-03-29

Tab. 12: Código de intermitencia en caso de errores de sistema y de funcionamiento (continuación)

N *)	Descripción	Medidas e indicaciones
4	Error de inhibición (muting) (Operación protegida)	1. La secuencia de las señales de inhibición (muting) y de la señal de los ESPE inhibidos tiene que coincidir exactamente con la secuencia de inhibición ajustada en el equipo. 2. Las señales de inhibición (muting) se controlan cronológicamente. No ha aparecido o a aparecido muy tarde un cambio esperado de señal. 3. La lámpara de inhibición (muting) está defectuosa o mal conectada. 4. El control de la lámpara de inhibición (muting) está defectuoso. Reparación necesaria por el fabricante. 5. El proceso de inhibición (muting) completo dura más que el tiempo máximo de inhibición (muting) ajustado. (Modos de operación 2 a 5) 6. En los modos de operación 6 a 9 con función Override se excedió una cantidad de ciclos Override determinada. 7. El nivel de señal de los sensores de inhibición no ajusta en el modo de operación configurado.
5	Error de ajuste	1. Las posiciones del conmutador giratorio de ambos canales no ajustan. 2. La posición seleccionada no es permisible.

Tab. 12: Código de intermitencia en caso de errores de sistema y de funcionamiento (continuación)

N *)	Descripción	Medidas e indicaciones
6	Reconocimiento de baja tensión	LED izquierdo intermitente: Tensión de alimentación menor que la tensión permisible (< aprox. 0,85 U_V)
	Reconocimiento de sobretensión	LED derecho intermitente: Tensión de alimentación demasiado alta (> 1,15 U_V+10 % ondulación residual)
7	Error de entrada	1. Cortocircuito en las entradas de la tecla de reset o del contacto de la máquina (Operación protegida). 2. Los dos señales de un ESPE no coinciden (cortocircuito, rotura de línea o ESPE defectuoso)
8	Error en los relés de liberación de la máquina K 1, K 2	Comprobar conexión y corrientes de conmutación. Reparación necesaria por el fabricante.
9 10 11	Errores internos del equipo	Tratar de determinar la secuencia de generación de ese aviso de error, comunicándole dicha secuencia al fabricante o vendedor del equipo.
12 13 14	Errores internos del equipo	Reparación necesaria por el fabricante.

*) Cantidad de impulsos sucesivos intermitentes

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Todos los derechos reservados 8010994/QF54/2007-03-29

7 Datos técnicos

Tab. 13: Datos técnicos UE49

Datos generales de sistema	
Clase de protección Alimentación de tensión circuito de corriente de salida > 25 V AC/60 V DC < 25 V AC/60 V DC	Protección contra contacto según EN 50178 PELV en A 1/A 2 PELV **o** SELV en A 1/A 2
Categoría de seguridad	máx. 4 según EN 954-1
Tensión de alimentación U_V	24 V DC ± 15 %
Consumo de potencia	P ≤ 4 W (Salidas de aviso sin carga)
Ondulación residual (dentro de los límites de U_V)	10 %
Datos eléctricos entrada	
Tensión en los bornes S 12, S 14, S 22, S 24, S 32, S 34	mín. 16 V DC máx. 30 V DC
Tiempo de reposición con rearranque controlado (Reset manual)	t ≤ 55 ms
Tiempo de reposición sin rearranque controlado (Reset automático)	t ≤ 65 ms
Simultaneidad p. ej. S 12/S 14	Δt ≤ 220 ms
Longitud de cable	máx. 100 m
Resistencia de línea	máx. 25 Ω
Protección del equipo	Interna con PTC

Tab. 13: Datos técnicos UE49 (continuación)

Retardo de entrada de los sensores de inhibición (muting)	UE49-2MM, UE49-3MM: 50 ms UE49-S001, UE49-S002: 20 ms
Salidas de datos eléctricos	
Tensión en los bornes S 21, S 23, S 31, S 33, S 43, 48, 58	mín. U_B = -1,5 V máx. U_B = -0,7 V
Tensión en los bornes S 12, S 14, S 22, S 24, S 32, S 34, S 44	I ≤ 8 mA
Salidas de aviso (Bornes 48 y 58)	Salidas de transistores, conexión-positiva 24 V DC I < 100 mA corriente constante I < 400 mA corriente de pico para 0,5 s
Salida 48 (Lámpara de amortiguación)	Control de corriente mínima: M 1, M 2 = 10 mA
Datos eléctricos salida de relé	
Constante de relé	UE49-2MM, UE49-S002: 3 contactos de cierre UE49-2MM, UE49-S001: 2 contactos de cierre, 1 contacto de apertura El contacto de apertura puede usarse solo como contacto de aviso
Retardo de liberación	t ≤ 70 ms
Tipo de contacto	guiado
Conexión de cargas pequeñas	Tensión de activación min. 100 mV
Corriente térmica	I_{TH} = 5 A I_{Σ} = 15 A (Corriente total)

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Todos los derechos reservados 8010994/QF54/2007-03-29

UE49

Tab. 13: Datos técnicos UE49 (continuación)

Tensión de activación de salida del relé	AC: 250 V AC DC: ver Curva límite de arco voltaico, *capitulo 9.1 Curva característica, Fig. 14*
Potencia de ruptura según AC 15	Para el contacto de cierre: AC 3 A / 230 V (EN 60947-5-1) Para el contacto NC: AC 2 A / 230 V (EN 60947-5-1)
Potencia de ruptura según DC 13	DC 8 A / 24 V para 0,1 Hz (EN 60947-5-1)
Régimen de carga permitido	máx. 1200 histéresis por hora
Resistencia al cortocircuito	Fusible máx.: 6 A GL (EN 60947-5-1) Fusible automático: C 8 A
Vida útil mecánica	10 x 10^6 histéresis
Vida útil eléctrica	según AC 15 para 2 A, AC 230 V: 100 000 histéresis (EN 60947-5-1)
Datos de operación	
Tensión de choque soportable	4 kV
Categoría de control	III
Grado de contaminación	2
Tipo de protección según EN 60529	Caja: IP 40 Bornes: IP 20
Emisión de interferencias, resistencia a interferencias	EN 61000-6-2 EN 55011 clase B
Temperatura ambiente de trabajo	0 °C ... +50 °C
Temperatura de almacenaje	–20 °C ... +70 °C

Tab. 13: Datos técnicos UE49 (continuación)

Sección de conexión	1 x 2,5 mm^2 cordón con casquillo o 1 x 4 mm^2 macizo o 2 x 1,5 mm^2 cordón con casquillo DIN 46228-1/-2/-3/-4
Caja	Termoplástico con comportamiento VO según UL Subject 94
Resistencia climática	0/050/04 según EN 60068-1
Fijación rápida	Riel de perfil de sombrero según DIN EN 60715
Peso neto	320 g
Dimensiones del equipo	Ancho x Alto x Profundidad: 45 mm x 74 mm x 121 mm

 © SICK AG • Industrial Safety Systems • Alemania • Todos los derechos reservados 8010994/QF54/2007-03-29

8 Datos para el pedido

Tab. 14: Datos para el pedido UE49-2MM y UE49-3MM

UE49-2MM3D3	
Número de referencia del artículo	6025098
Salida	Dos contactos de cierre, contacto ruptor
Retardo de entrada	50 ms
UE49-3MM3D3	
Número de referencia del artículo	6025099
Salida	Tres contactos de cierre
Retardo de entrada	50 ms

Tab. 15: Datos de pedido UE49-S001 y UE49-S002

UE49-S001	
Nº de articulo	6034109
Salida	Dos contacto de cierre, un contacto de apertura
Retardo de entrada	20 ms
UE49-S002	
Nº de articulo	6034110
Salida	tres contactos de cierre
Retardo de entrada	20 ms

9 Anexo

9.1 Curva característica

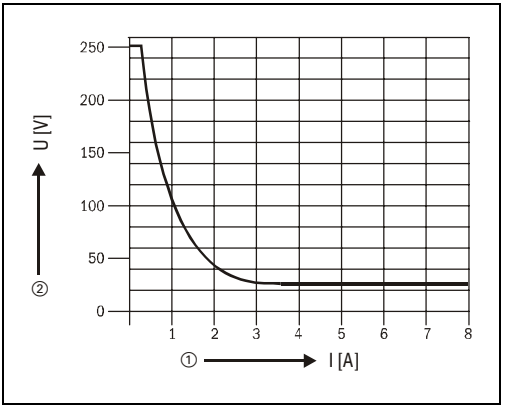


Fig. 14: Curva límite de arco voltaico

① = Corriente de conmutación
② = Tensión de activación
desconexión segura, ningún arco voltaico estacionario bajo la curva, máx. 1 histéresis por segundo

9.2 Ejemplos de aplicación

Los ejemplos de aplicación en la parte desplegable indican muestran posibles configuraciones para la integración de los módulos de inhibición (muting) UE49.

Leyendas de los ejemplos de aplicación

Fig. 15: Modo de operación protegida con tres ESPE, reset manual o automático
*) La lámpara puede conectarse opcionalmente para la indicación óptica de avisos de errores

Fig. 16: Modo de operación protegida con dos ESPE y dos sensores de inhibición (muting) (Modos de operación 2 y 3)

Fig. 17: Modo de operación protegida con un ESPE y dos sensores de inhibición (muting) (Modos de operación 2 y 3

Fig. 18: Modo de operación protegida con un ESPE y dos sensores de inhibición (muting) (Modo de operación 6-9)

Fig. 19: Modo de operación protegida con un ESPE y cuatro tres sensores de inhibición (muting)

Fig. 20: Modo de operación protegida con un ESPE con inhibición y cuatro contactos de inhibición (muting)
*) Cuando no se utiliza M 1, M 2, M 3, M 4,conectar puentes dentro del armario eléctrico!

Fig. 21: Modo de operación protegida con un ESPE y chequeo externo de contactores
X 44 = Punto de soprte del borne
*) La lámpara puede conectarse opcionalmente para la indicación óptica de avisos de errores

Leyenda de ilustraciones

S = Emisor **R** = Receptor
M 1, M 2, M 3, M 4 = Sensores de inhibición (muting)
BWS = ESPE (Equipo de protección electrosensitivo) *)
① = Lámpara „Esperar reset“
② = Salidas de seguridad
③ = Lámparas de inhibición (muting)
*) En lugar de los ESPE 2 y/o ESPE 3 pueden emplearse interruptores de seguridad guiados con conexión de dos canales y una carga mínima de contacto de 1 mA.

9.3 Índice de tablas

Tab. 1: Supervisión de simultaneidad para diferentes modos de operación 15
Tab. 2: Error de inhibición (muting) y liberación de ESPE para diferentes modos de operación 16
Tab. 3: Secuencia de señales de dos sensores de inhibición (muting) 19
Tab. 4: Valores límites para los parámetros de tiempo con 2 sensores muting 20
Tab. 5: Secuencia de señales de cuatro sensores de inhibición (muting) 21
Tab. 6: Valores límites para los parámetros de tiempo con 4 sensores muting 21
Tab. 7: Valores límites para los parámetros de tiempo con 4 sensores muting 22
Tab. 8 Significado de las indicaciones LED 24
Tab. 9: Significado de indicaciones de conexión externa 25
Tab. 10: Funciones de los modos de operación individuales, ajustables mediante los dos conmutadores giratorios (1) 32
Tab. 11: Tiempo máximo de inhibición homologado, y cantidad correspondiente de ciclos Override 33
Tab. 12: Código de intermitencia en caso de errores de sistema y de funcionamiento .. 37
Tab. 13: Datos técnicos UE49 41
Tab. 14: Datos para el pedido UE49-2MM y UE49-3MM 45
Tab. 15: Datos de pedido UE49-S001 y UE49-S002 45

9.4 Índice de figuras

Fig. 1: Operación protegida con tres equipos de protección electrosensitivos (ESPE) 7
Fig. 2: Disposición de los sensores de de inhibición 10
Fig. 3: Comportamiento de tiempo de una disposición con dos o tres ESPE con reset automático 12
Fig. 4: Comportamiento de tiempo de una disposición con dos o tres ESPE en caso de reset manual 13
Fig. 5: Distancias durante el montaje de dos sensores de inhibición (muting) 18
Fig. 6: Comportamiento de tiempo de una disposición con dos sensores de inhibición (muting) cruzados (Modos de operacion 2 y 3) 19
Fig. 7: Montaje de cuatro sensores de inhibición (muting) 20
Fig. 8: Comportamiento de tiempo de una disposición con cuatro sensores de inhibición (muting) (Modos de operación 4 y 5) 21
Fig. 9: Comportamiento de tiempo de una disposición con cuatro sensores de inhibición (muting) (Modos de operación 6 y 9) 22
Fig. 10: Esquema de conexiones versión de equipo UE49-2MM y UE49-S001 28
Fig. 11: Esquema de conexiones versión de equipo UE49-2MM y UE49-S002 29
Fig. 12: Desmontaje de la placa frontal 30
Fig. 13: Conmutador giratorio detrás de la placa frontal 31
Fig. 14: Curva límite de arco voltaico 46

Fig. 16

UE49

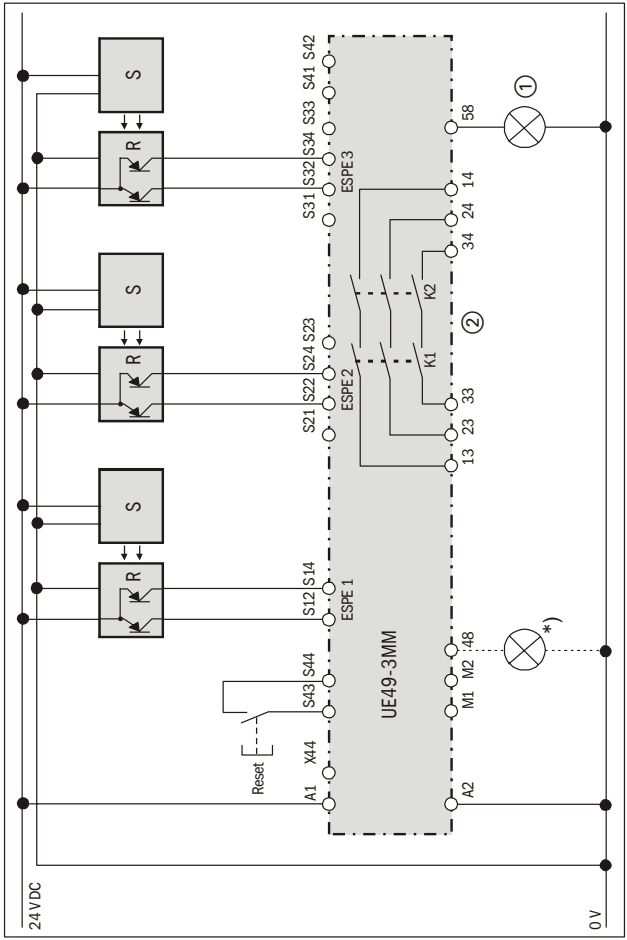

24 V DC
0 V
S
R
S42
S41
S33
S34
S32
S31
ESPE 3
58
14
24
34
K2
K1
S23
S24
S22
S21
ESPE 2
33
23
13
S14
S12
ESPE 1
S44
S43
X44
A1
A2
UE49-3MM
48
M2
M1
Reset
*)

Fig. 15

UE49

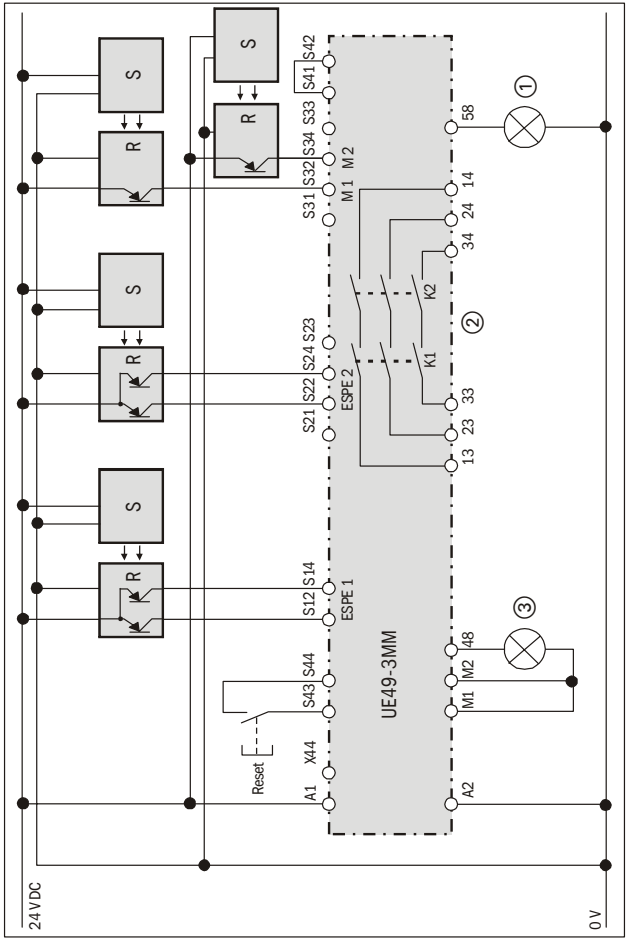

24 V DC
0 V
S
R
S41
S42
S33
S34
S32
S31
M1
M2
58
14
24
34
K2
K1
S23
S24
S22
S21
ESPE 2
33
23
13
S14
S12
ESPE 1
S44
S43
X44
A1
UE49-3MM
48
M2
M1
A2
Reset
1
2
3

Fig. 18

UE49

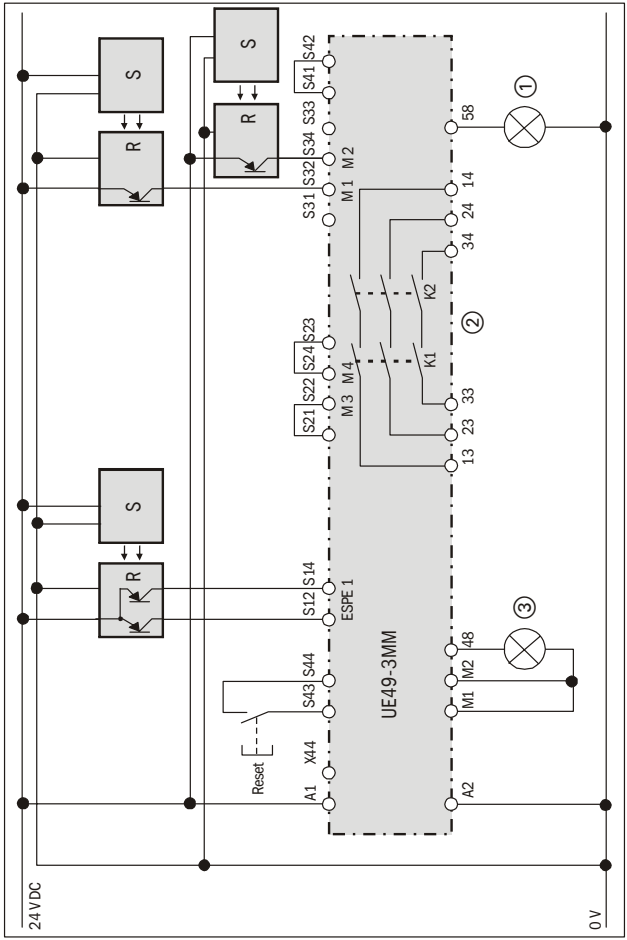

24 V DC
0 V
S
R
S
R
S
R
S41
S42
S33
S34
S32
M2
M1
S31
S23
S24
M4
S22
M3
S21
S12
S14
ESPE 1
S43
S44
X44
A1
A2
UE49-3MM
Reset
58
14
24
34
K2
K1
33
23
13
48
M2
M1
1
2
3

Fig. 17

UE49

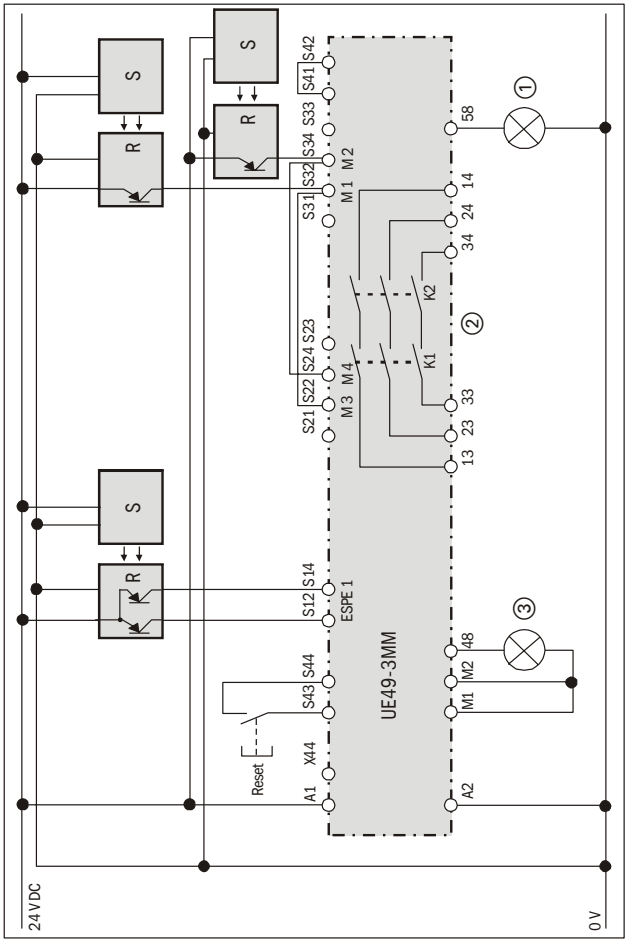

24 V DC
0 V
S
R
S
R
S
R
S41 S42
S33 S34
S32
S31
S24 S23
S22
S21
S12 S14
S43 S44
X44
A1
A2
M1 M2
M3 M4
ESPE 1
UE49-3MM
Reset
K1
K2
58
14 24
34
33
23
13
48
M2
M1
①
②
③

Fig. 18

UE49

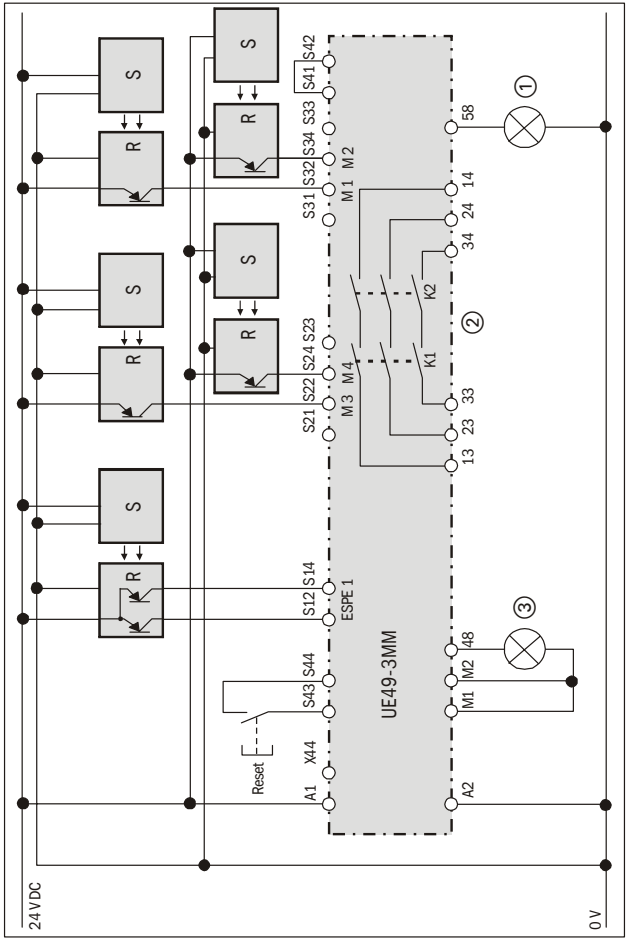

24 V DC
0 V
S
R
S41
S42
S33
S34
S32
S31
M2
M1
S23
S24
M4
M3
S21
S22
S14
S12
S44
S43
X44
A1
A2
ESPE 1
UE49-3MM
Reset
58
14
24
34
33
23
13
48
M2
M1
K1
K2
①
②
③

Fig. 21

UE49

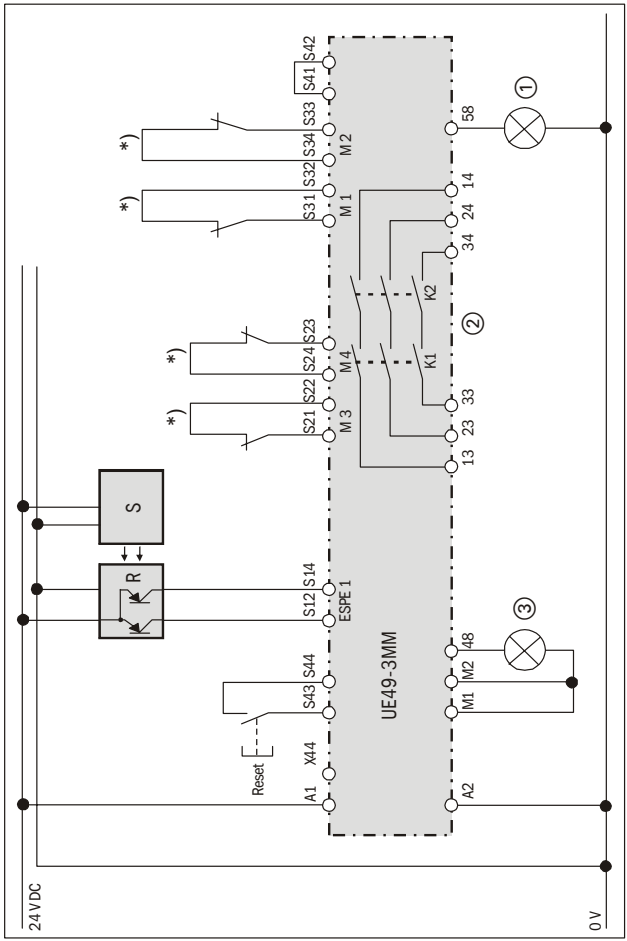
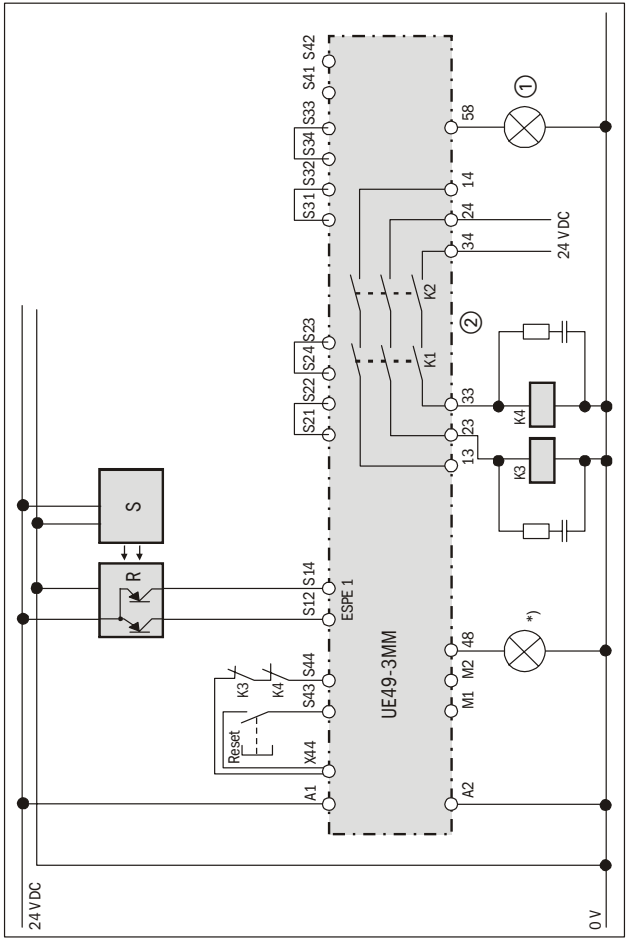

24 V DC
0 V
S
R
Reset
UE49-3MM
ESPE 1
A1
A2
X44
S43
S44
S12
S14
S21
S22
S23
S24
S31
S32
S33
S34
S41
S42
M 1
M 2
M 3
M 4
K1
K2
13
23
33
14
24
34
58
48
M1
M2
*)
①
②
③

Fig. 20

UE49


24 V DC
0 V
S
R
S12 S14
S43 S44
X44
A1
A2
S21 S22 S23 S24 S31 S32 S33 S34 S41 S42
13 23 33 14 24 34 58
M1 M2 48
ESPE 1
UE49-3MM
K1 K2 K3 K4
Reset
24 V DC
*)
①
②

8010994/QF54/2007-03-29 · Printed in Germany (2007-03) · Subject to change without notice
The specified product features and technical data do not represent any guarantee · 02 A6 sw int28

Australia
Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil
Phone +55 11 5091-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Ceská Republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China
Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland
Phone +49 211 5301-260
E-Mail info@sick.de

España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India
Phone +91–22–2822 7084
E-Mail info@sick-india.com

Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Nederlands
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Republic of Korea
Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail kang@sickkorea.net

Republika Slowenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

Russia
Phone +7 495 775 05 34
E-Mail denis.kesaev@sick-automation.ru

Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan
Phone +886 2 2365-6292
E-Mail sickgrc@ms6.hinet.net

Türkiye
Phone +90 216 587 74 00
E-Mail info@sick.com.tr

USA/Canada/México
Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
in all major industrial nations at
www.sick.com

SICK
Sensor Intelligence.